知识管理论坛 ISSN 2095-5472 CN11-6036/C
Knowledge Management Forum

E-mail: kmf@mail.las.ac.cn
http://www.kmf.ac.cn

【学术探索】

老年人对增强现实旅游场景的接受行为研究：基于 TRI-UTAUT2 模型

李骄阳 樊振佳
南开大学商学院 天津 300071

摘要：[目的 / 意义] 针对老年群体，探究其对于新技术应用的接受行为并发现规律。[方法 / 过程] 基于整合科技接受模型（UTAUT2）和技术准备度（TRI）理论，构建老年群体对增强现实旅游场景的接受行为模型，提出研究假设，并采用问卷调查的方式收集数据，运用结构方程模型、SPSS 和 AMOS 软件验证假设，对老年人群体中增强现实旅游场景的接受行为的影响因素进行研究。[结果 / 结论] 老年群体中促成因素不能显著影响使用意愿但显著影响使用行为；老年群体中绩效期望、努力期望、社会影响、价格价值和不舒适感是使用意愿的主要前因变量；老年群体中使用意愿是接受行为的显著影响因素，享乐动机和缺乏安全感对其接受意愿并无显著影响。

关键词：老年人 增强现实 游客使用行为 技术准备度 整合科技接受模型

分类号：G203

引用格式：李骄阳，樊振佳 . 老年人对增强现实旅游场景的接受行为研究：基于 TRI-UTAUT2 模型 [J/OL]. 知识管理论坛 , 2023, 8(1): 53-64[引用日期]. http://www.kmf.ac.cn/p/332/.

1 引言

第七次全国人口普查数据显示，60 岁及以上人口占全部人口的比重为 18.7%（其中，65 岁及以上人口比重为 13.50%），国家统计局判断目前中国已处于轻度老龄化阶段。与 2010 年相比，60 岁及以上人口的比重上升了 5.44%，人口老龄化程度进一步加深，老年群体的生活状态与生活质量逐渐引发人们的关注 [1]。旅游行为被看作对老年人晚年生活质量产生积极影响的行为活动 [2-3]。目前大多数学者认为，老年人拥有更多的闲暇时间和更强的出游期望，是符合旅游条件的群体，是旅游产业的重要参与者 [4-6]。国务院《关于促进旅游业改革发展的若干意见》（国发〔2019〕31 号）指出，要大力发展老年旅游，结合养老服务业、健康服务业发展，积极开发多层次、多样化的老年人休闲养生度假产品，满足多样化、多层次的旅游消费需求，更加注重文化传承创新。

近年来，信息技术的发展与旅游行业的结合日益密切，在“互联网 +”、智慧旅游不断发

基金项目：本文系南开大学文科基金研究项目“数智时代老年人信息贫困多元致因及ICT适老化路径研究”(项目编号：ZB22BZ0213）研究成果之一。

作者简介：李骄阳，硕士研究生，E-mail：lijiaoyang@mail.nankai.edu.cn；樊振佳，副教授，博士，博士生导师。

收稿日期：2022-09-29 发表日期：2023-02-22 本文责任编辑：刘远颖

展、延伸的背景下，创新型出游方式与商业模式不断涌现。技术作为一种原生驱动力，为旅游行业产品创新、旅游活动组织与管理、游客旅游意向的增强提供了积极影响 [7]。增强现实 (augmented reality) 是一项新颖的技术，凭借各类多媒体信息与真实世界进行交互，虚拟信息得以叠加到现实中的物体和空间，而这一过程会被个体感官所感知，从而获得超越现实的感官体验 [8]。增强现实技术与旅游场景的结合为游客创造了逼真的感官体验、在线互动的环境。旅游场景因其载体较为精炼、特征较为明显，更容易与增强现实技术结合，从而虚拟还原历史建筑、文化风俗和文物古迹，让游客获得更真实的体验感，提升了旅客的旅游意愿和满意度 [9]。

但是，已有部分研究表明老年群体在面对新技术时呈现出使用意愿减弱、内心负担加重等现象 [10-12]，用于旅游场景的增强现实技术是否能被老年群体游客接受尚且缺乏实证研究，对影响老年群体游客接受增强现实技术的因素的研究略显不足。技术接受模型（technology acceptance model，TAM）在过去的几十年被学术界普遍用来解释个体接受和使用新技术的影响因素 [13]。不断有学者探讨研究在技术接受模型的基础上通过增减、修改其他变量，增强对个体对新技术的接受意愿的解释力，但却鲜有对于旅游行业中老年客户群体对新技术的接受行为研究 [14]。纵观当下及可见未来的人口结构，老年人群体在旅游业中的体验令人关注，对新技术与旅游业融合结果的普适性及有效性提出了更高的要求。倘若不能对新技术在老年群体中接受行为得出研究结论，不利于充分释放新技术对旅游产业的驱动能量，不利于多向挖掘老年群体旅游需要，甚至会对老年人旅游意愿产生消极刺激，与国务院提出的《关于促进旅游业改革发展的若干意见》要求存在显著差距。

不同于过去专注于研究技术功能性对个体使用行为影响的思路，本文基于技术准备度（technology readiness index，TRI）理论和整合科技接受模型（unified theory of acceptance and use of technology2，UTAUT2），结合旅游情景及游客个性特质，构建了老年游客对于新技术的接受模型，对 UTAUT2 进行了技术准备度的补充分析，弥补了 UTAUT2 中对新技术产生敏感个性特征的老年群体的实证研究缺乏与解释力不足的问题，从而为可预见未来人口结构下老年群体对旅游发展中的新技术接受行为提供知识基础。本文将 UTAUT2 的补充自变量界定为不舒适感和缺乏安全感，继而以修正的老年游客技术接受模型为研究框架，探讨了老年游客对增强现实旅游场景的接受程度，对研究假设和概念结构模型开展实证研究，最后以研究结论为依据提出相关建议。

2 理论模型和研究假设

2.1 理论模型

2.1.1 技术准备度

TRI 理论认为，伴随着一项新技术的出现，人们会相应产生各种情感反应，而此类复杂的情感反应可能是积极的或消极的，也有好恶程度强弱之分。由此，A. Parasuraman 提出了 TRI 的概念来展现个体在完成日常生活和工作目标时使用新技术的倾向 [15]。TRI 包括 4 个维度：乐观性（optimism）、创新性（innovativeness）、不舒适感(discomfort)和缺乏安全感(insecurity)。乐观性是指个体对新技术秉持积极态度，对新技术表示乐观和愿意接受；创新性是指个体认为其自身会成为新技术先行者或思想领袖的倾向；不舒适感是指个体对新技术具有不能驾驭和掌控的感受；缺乏安全感是指个体对新技术缺乏信任或对正常使用过程和后果表示怀疑和担忧。乐观性和创新性有助于个体对新技术使用意愿的提高，属于积极影响因素；不舒适感和缺乏安全感则会降低个体对新技术的使用意愿，归类为消极影响因素 [16]。以上两种因素共同作用于个体对新技术的接受过程，通过上述 4 个维度来影响技术在个体中的接受程度。

TRI 最初的研究关注人们对新技术的出现

知识管理论坛，2023(1): 53-64
DOI: 10.13266/j.issn.2095-5472.2023.005

而产生的主观情绪及采用新技术的意愿，有研究发现 TRI 不仅针对某种特定技术适用，其适用范围还包括具有技术性的产品和平台及服务模式的接受和采纳 [17]。TRI 强调用户的准备状态及情感偏好，适用于本研究中 AR 旅游场景的接受意愿。

2.1.2 整合科技接受模型

UTAUT 模型 [18] 是 V. Venkatesh 等在技术接受模型（TAM）研究的基础上于 2003 年提出的，该模型被用于研究使用者的认知因素，包括 4 个关键变量：绩效期望 (performance expectancy)、努力期望 (effort expectancy)、社会影响 (social influence) 和促成因素 (facilitating conditions) [19]。其中，绩效期望是指个体感觉采用新技术对结果有积极影响的程度；努力期望是指个体接受新技术所要付出的努力程度；社会影响是指个体被周围群体评价和认同影响的程度；促成因素是指个体认为组织在相关技术、设备等方面对新技术的支持程度。UTAUT 模型用于研究个体对新技术的接受和使用行为，其应用范围存在局限，相比于 UTAUT 模型，UTAUT2 模型认为享乐动机代表了使用一种技术的乐趣或快感，是技术接受和使用的重要决定性因素；价格价值代表了消费者的认知权衡，使用一项技术被感知到的积极程度是否大于其所付出的成本，可以预测其使用技术的行为意图；习惯是一种反映先验结果的知觉构建经历，在不同场景甚至在潜在过程中，习惯会影响技术的使用；增加了享乐动机、价格价值和习惯这 3 个变量；删除调节变量自愿性；增加促成因素对于使用意愿的影响关系。

2.1.3 本研究的理论模型：UTAUT2 与 TRI 相结合

UTAUT2 模型对技术接受与使用行为具备良好的解释力，但是在实际运用中为适应不同研究的需求会对模型中的变量进行调整。本文在构建老年人对增强现实旅游场景的接受行为理论模型时，结合增强现实技术的具体情景对原有 UTAUT2 模型中的变量进行调整，使模型更适应老年人对增强现实旅游场景的接受行为的研究需要。

首先，由于增强现实技术在我国刚刚起步，老年人群体中体验增强现实技术的比例相对较低，老年人群体尚未形成特定的习惯，因此本文将删除习惯变量。其次，技术准备度中代表老年人群体个性特质的不舒适感和缺乏安全感会影响增强现实技术的使用意愿，老年群体普遍不希望获得消极的体验感，因此本文中加入不舒适感和缺乏安全感这两个变量。最后，笔者针对 TRI 与 UTAUT2 原始研究的问卷内容以及后续其他作者的问卷内容进行了严格比对，对于问卷部分内容呈现含义重复甚至问题重复的变量进行重新调整，其中技术准备度中乐观性的衡量标准与情感体现已在 UTAUT2 模型中已得到涵盖与体现，且创新性的衡量标准在老年人群体中不能获得很好的辨识度与认可度，因此本文没有加入乐观性和创新性这两个变量。基于以上阐述，本文将个体的个性特质即 TRI 作为前因变量与 UTAUT2 结合，构建本研究的概念模型。

2.2 研究假设

2.2.1 绩效期望与使用意愿

绩效期望是指个体因使用新技术而感知到的获利程度 [20]。经过研究发现，个体对新技术的期望会对新技术的使用行为产生正向影响。S. Yuan 等在研究健康软件的用户使用中发现，在诸多因素中，绩效期望对使用意愿的影响最为明显 [21]。G. Baptista 和 T. Oliveira 在研究移动银行的用户使用意愿中，得出绩效期望显著正向影响用户使用意愿的结论 [22]。本文中，老年群体使用 AR 旅游场景感知到有所获得或帮助，正向影响老年群体对 AR 旅游场景的使用意愿。基于以上分析，本文假设：

H1：绩效期望正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

2.2.2 努力期望与使用意愿

努力期望是指个体对于新技术的易用程度的感知，是个体使用该新技术所需付出的努力

程度。V. Venkatesh 等研究发现，个体对新技术使用难易及所付出努力程度的感知不仅正向影响努力期望，而且进一步正向影响行为意愿 [19]。本文中，AR 设备的操作复杂程度越低，个体使用该技术所付出的努力越少，使用意愿越强。相反，系统操作复杂程度越高，使用新技术付出努力越多，使用意愿越弱。基于上述分析，本文假设：

H2：努力期望正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

2.2.3 社会影响与使用意愿

社会影响是指个体在组织或群体中受周围环境或人群的影响程度。研究发现，个体倾向于与组织或群体中多数人的行为和态度相一致。H. Nysveen 等的研究表明，组织或群体中他人的态度和行为会影响个体对移动服务的使用意愿和行为 [23]。B. Kijsanayotin 等的研究指出，社会影响对个体的计算机及网络通讯的接收度有着显著影响 [24]。由此分析，在使用 AR 技术的活动中，个体的使用意愿会受到周围组织或群体成员的影响。基于上述分析，本文假设：

H3：社会影响正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

2.2.4 促成因素与使用意愿和使用行为

V. Venkatesh 将促成因素视为支持用户使用新技术和新系统的客观条件，认为便利的客观条件正向影响用户的使用意愿和使用行为 [19]。S. Afshan 和 A. Sharif 的研究发现，促成因素显著影响消费者使用手机银行的意愿 [25]；王雪彬等对 O2O 模式下消费者网购农产品的实证研究发现，促成因素对消费者线上购买农产品的行为呈现显著正向影响 [26]。在本文中，个体所处环境对 AR 技术的支持态度会增强个体对 AR 技术的使用意愿。此外，部分老年群体行动能力不足，新冠疫情也一定程度上约束了个体的行动力，对老年群体的 AR 使用意向和行为产生影响。基于上述分析，本文假设：

H4：促成因素正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

H5：促成因素正向影响老年人的 AR 旅游场景使用行为。

2.2.5 享乐动机与使用意愿

享乐动机是指个体在使用新技术进行相关活动时获得的愉悦感知。V. Venkatesh 等的研究发现，消费者使用移动设备进行购物的享乐动机正向影响该技术的使用意愿 [18]。S. A. Brown 等的研究指出，享乐动机是影响用户接受和使用新技术的重要因素 [27]。有关信息系统的研究表明，个体对新信息系统的关注不仅在于实用性，而且在于娱乐性 [28]。AR 技术作为一种新的体验模式，为个体提供了全面、细致的投射影像和富有趣味的感知体验。基于上述分析，本文假设：

H6：享乐动机正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

2.2.6 价格价值与使用意愿

价格价值是指个体在使用新技术的活动中，对付出的货币、时间等成本与获利之间的权衡。研究指出，以往技术接受研究中易被忽视的价格因素显著影响着城市居民的宽带使用意愿 [29]；马静和董占鹏的研究发现，在可穿戴设备的接受行为研究中感知价值对消费者使用意愿产生显著影响 [30]。闫晨晖的研究发现，在无人零售消费者接受行为研究中价格价值对消费者使用意愿存在显著正向影响 [31]。在本文中，个体使用 AR 技术所感知到的体验、满足程度等若大于所需付出的各种成本，则个体的使用意愿会相应提高。基于上述分析，本文假设：

H7：价格价值正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

2.2.7 不舒适感与使用意愿

不舒适感是指个体认为新技术会打乱或破坏其舒适感并对其感知产生消极影响。J. C. Oh 等研究表明不舒适感负向影响游客对新技术的使用意愿 [32]。F. Costa 和 A. D. Bento 的对用户的研究结果显示，不舒适感降低了用户对新技术的使用意愿 [33]。本文中 AR 技术对用户产生的不舒适感会降低其对 AR 技术的使用意愿。

知识管理论坛，2023(1): 53-64
DOI: 10.13266/j.issn.2095-5472.2023.005

基于上述分析，本文假设：

H8：不舒适感负向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

2.2.8 缺乏安全感与使用意愿

缺乏安全感是指个体面对新技术产生不信任、不安全的感知。H. S. Kwon 和 L. Chidambaram 在研究中认为缺乏安全感是个体面对新技术产生恐惧情绪的结果 [34]；胡田和郭英之的研究发现，用户若具有缺乏安全感的属性，会对新技术使用意愿产生消极影响 [35]。在本文中，缺乏安全感可以定义为个体对 AR 技术的不信任，如担心是否能满足预期效果、是否会泄露隐私等。基于上述分析，本文假设：

H9：缺乏安全感负向影响老年人的 AR 旅游场景使用意愿。

2.2.9 使用意愿与使用行为

技术接受模型认为，个体对特定信息系统的接受意愿显著影响个体使用系统的行为 [13]；计划行为理论认为，个体意愿在相当程度上影响其行为 [36]。大量实证研究已证实使用意愿与使用行为间存在明显正向关系，因此使用意愿可作为解释使用行为的重要变量。在本文中，个体使用新技术的意愿越强，对新技术的接受和使用度越高。基于上述分析，本文假设：

H10：使用意愿正向影响老年人的 AR 旅游场景使用行为。

本文的研究概念模型见图 1：

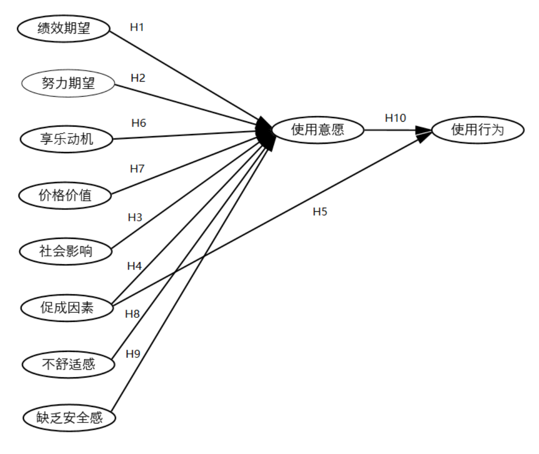


图 1 本研究的概念模型

3 研究设计

3.1 问卷设计及变量测量

基于以上研究假设，笔者设计了调查问卷对本文模型中 12 个变量进行采集与测量。调查问卷采用 Likert 七级量表，1 代表完全不同意，2 代表不同意，3 代表比较不同意，4 代表一般，5 代表比较同意，6 代表同意，7 代表完全同意。问卷中的题项以国内外相关研究的成熟量表为基础，结合 AR 技术的特点和现状进行设计，见表 1。

3.2 抽样调查和描述性统计分析

由于老年群体对 AR 技术可能没有清晰的判别与认知，因此笔者将一段游览 AR 旅游场景的视频放入调查问卷中进行辅助说明与研究统计分析。由于处于疫情防控特殊阶段，最终正式问卷于 2022 年 1 月 9 日 -2022 年 1 月 21 日通过线上专业调查网站“问卷星”进行发放，且问卷摘要中对受访人年龄范围做出了明确规定与提示，此外将问卷链接到微信、微博、QQ 等社交平台中具备老年群体特征的相关群聊与交流板块。截至 2022 年 1 月 21 日，共收回 337 份问卷，通过对作答时间、漏答、连续性、异常值等进行分析的方式剔除无效问卷 13 份，最终得到有效问卷 323 份，有效率 95.84%。样本描述性统计情况如下：男性占比 51.39%，女性占比 48.61%；60-65 岁的被调查者最多（占 53.56%），其次是 55-59 岁（占比 28.17%），66-69 岁和 70 岁及以上占比分别为 15.48% 和 2.79%；受访者中初中及以下和高中 / 中专学历最多，分别占比 37.77% 和 39.94%，大专或本科和研究生及以上占比分别为 18.27% 和 4.02%；工作状态中，相当比例的受访者已退休，占比 80.19%，在岗和其他状态占比分别为 8.98% 和 10.84%；收入方面，受访者月收入 2 000 元及以下占比为 19.5%，2 001-4 000 元占比 48.61%，4 001-6 000 元占比 23.22%，6 000 元以上占比 8.67%；有 65.33% 的受访者有过体验增强现实技术的经历，34.67% 的受访者未有过体验增强现实技术的经历。

表 1 变量测量题项

变量	测量指标
绩效期望	我认为游览AR旅游场景可以让旅游过程更快更全面
	我认为游览AR旅游场景可以提高旅游的效率
	我认为游览AR旅游场景可以让旅游变得更加便利
努力期望	我认为游览AR旅游场景的流程清晰易懂
	我认为很容易即可熟练掌握游览AR旅游场景的方法
	我认为游览AR旅游场景很容易操作
享乐动机	我很喜欢游览AR旅游场景的过程
	我认为游览AR旅游场景令我很愉快
	我认为游览AR旅游场景很省力和有趣
价格价值	我认为AR旅游场景对参观旅游很有价值
	我认为与传统旅游方式相比，游览AR旅游场景性价比更高
	我认为游览AR旅游场景能避免排队，体验更好
社会影响	对我很重要的人推荐我游览AR旅游场景
	对我的行为有影响的人，他们游览AR旅游场景的行为会影响我的使用意愿
	新闻的宣传推广会影响我游览AR旅游场景的意愿
促成因素	我有游览AR旅游场景所必须的资源（手机、网络等）
	在游览AR旅游场景馆的过程中，如果遇到困难会获得帮助
	我所处环境对游览AR旅游场景的支持促使我游览AR旅游场景
不舒适感	有时候会我觉得游览AR旅游场景操作起来很复杂
	当我游览AR旅游场景时，我会感到我仿佛被利用了
	当我游览AR旅游场景时，我会感到更容易被政府和企业监控
缺乏安全感	我认为游览AR旅游场景存在安全风险，只有在人们使用后才会发现
	我担心游览AR旅游场景的信息会被他人看见
	我认为向AR旅游场景提供信息时，信息安全性无法确定
使用意愿	我愿意尝试游览AR旅游场景
	我愿意继续游览AR旅游场景
	我愿意给别人推荐游览AR旅游场景
使用行为	我经常游览AR旅游场景
	我会继续游览AR旅游场景
	游览AR旅游场景对我来说是很自然的事情

3.3 数据分析工具及程序

首先，本文采用 SPSS 25.0 针对问卷量表一致性进行分析，验证各构念的 Cronbach's α，判断量表稳定性是否良好。其次，对问卷的 KMO 值和 Bartlett 球形检验系数进行分析，判断显著性水平，从而验证问卷的结构效度是否适合进行因子分析，若效度良好则进一步进行验证性因子分析。最后，本文用 AMOS 软件对研究假设和实证模型进行检验。

4 数据分析与结果验证

4.1 信度与效度检验

本文采用 SPSS 25.0 针对问卷量表一致性进行分析，得出各构念的 Cronbach's α 全部大于 0.7，说明量表稳定性良好，问卷的 KMO 值和 Bartlett 球形检验系数分别为 0.907 和 7 782.899，显著性水平 0.000，说明问卷的结构效度较高，适合进行因子分析，于是进一步进行验证性因子分析。本文对数据进行验证性因

ChinaXiv合作期刊
知识管理论坛，2023(1): 53-64
DOI: 10.13266/j.issn.2095-5472.2023.005

子分析（CFA）的结果见表 2，文中研究概念的组合信度 CR 均大于 0.7，平均方差抽取量 AVE 均大于 0.5，表明本文测量模型具备良好的聚合效度。同时，本文构念的所有题项标准化因子负荷均高于 0.6，表明本文测量模型体现了良好的聚合效度。

表 2 验证因子分析

潜变量	观察变量	标准化因子载荷	α 系数	组合信度	平均方差抽取值
绩效期望	PE1	0.710			
	PE2	0.542	0.743	0.767	0.533
	PE3	0.895			
努力期望	EE1	0.813			
	EE2	0.670	0.830	0.835	0.630
	EE3	0.883			
享乐动机	HM1	0.918			
	HM2	0.876	0.933	0.934	0.824
	HM3	0.929			
价格价值	PV1	0.929			
	PV2	0.616	0.876	0.889	0.734
	PV3	0.979			
社会影响	SI1	0.814			
	SI2	0.742	0.831	0.734	0.889
	SI3	0.818			
促成因素	FC1	0.913			
	FC2	0.886	0.923	0.924	0.801
	FC3	0.886			
不舒适感	D1	0.896			
	D2	0.819	0.915	0.923	0.801
	D3	0.964			
缺乏安全感	I1	0.896			
	I2	0.884	0.919	0.920	0.793
	I3	0.891			
使用意愿	BI1	0.959			
	BI2	0.831	0.919	0.922	0.797
	BI3	0.884			
使用行为	UB1	0.916			
	UB2	0.915	0.928	0.929	0.813
	UB3	0.873			

本文通过比较数据平均方差抽取量 AVE 的平方根与构念间相关系数来检验变量的区分效度，若 AVE 的平方根大于构念间的相关系数，说明文中变量具备良好的区分效度。检验结果见表 3，文中全部构念的 AVE 平方根均大于构念间的相关系数，表明文中变量间具备良好的区分效度。

4.2 模型拟合与假设检验

在前文信度与效度分析的基础上，本文选择 c^2/df、GFI、TLI、CFI、IFI、RMSEA 等指标检验构念模型的拟合程度，标准化模型见图 2。数据结果显示 c^2/df=1.690，处于标准区间 1-3 之间；GFI =0.888，略低于 0.9 的临界标准；CFI=0.976、TLI=0.961、IFI=0.967，均大于临界值 0.9；RMSEA=0.046，小于临界值 0.08，表明本文构念模型与样本数据间拟合度良好，假设模型的标准化参数输出见表 2。



表 3 变量区分效度检验

潜变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
绩效期望	0.730									
努力期望	0.469	0.794								
享乐动机	0.507	0.417	0.908							
价格价值	0.364	0.587	0.369	0.908						
社会影响	0.513	0.474	0.54	0.429	0.943					
促成因素	0.443	0.498	0.509	0.503	0.594	0.961				
不舒适感	0.524	0.453	0.481	0.384	0.604	0.477	0.895			
缺乏安全感	0.379	0.371	0.448	0.413	0.533	0.531	0.537	0.891		
使用意愿	0.528	0.756	0.55	0.743	0.560	0.572	0.528	0.447	0.893	
使用行为	0.288	0.489	0.321	0.539	0.359	0.539	0.303	0.312	0.429	0.902

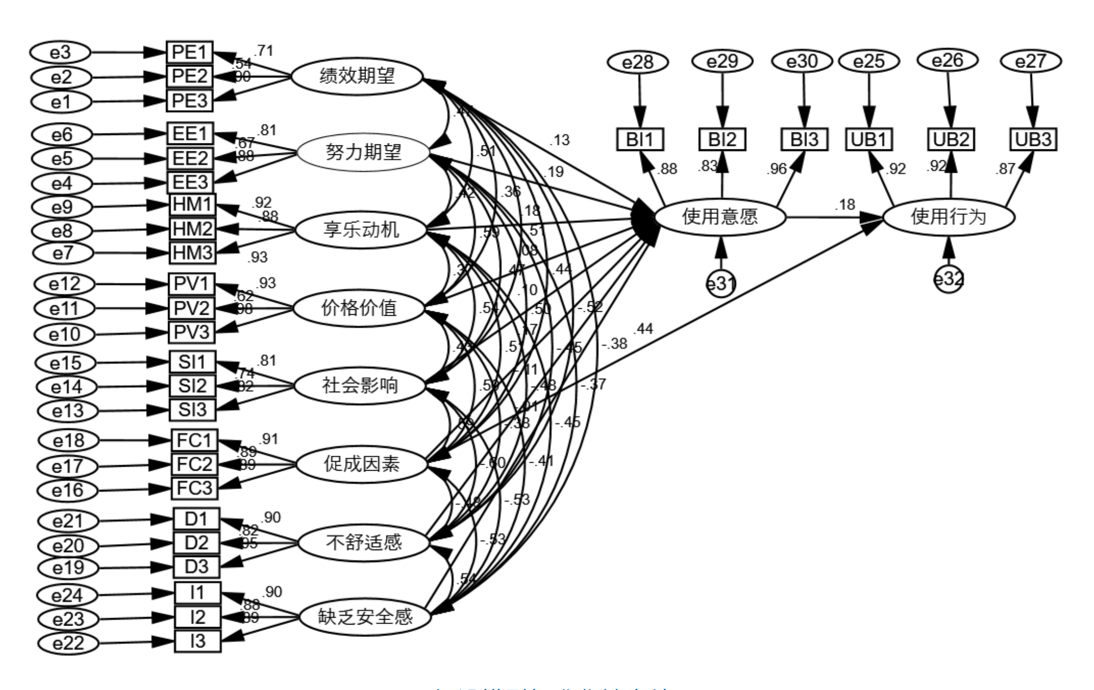


图 2 假设模型标准化输出结果

假设检验结果如表 4 所示，本文中提出的 10 个假设中 7 个得到数据支持，H1、H2、H3、H5、H7、H8、H10 通过了验证，表明假设成立，即绩效期望正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意向、努力期望正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意向、社会影响正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意向、促成因素正向影响老年人的 AR 旅游场景使用行为、价格价值正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意向、不舒适感负向影响老年人的 AR 旅游场景使用意向、使用意愿正向影响老年人的 AR 旅游场景使用行为。H4、H6、H9 没有通过验证，即促成因素正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意向、享乐动机正向影响老年人的 AR 旅游场景使用意向、缺乏安全感负向影响老年人的 AR 使用意向这 3 个假设不成立。

知识管理论坛，2023(1): 53-64
DOI: 10.13266/j.issn.2095-5472.2023.005

表 4 假设检验结果

假设	假设路径	标准化路径系数	标准误	t值	检验结果
H1	绩效期望正向影响老年人的AR旅游场景使用意向	0.108**	0.059	2.181	成立
H2	努力期望正向影响老年人的AR旅游场景使用意向	0.180***	0.060	3.486	成立
H3	社会影响正向影响老年人的AR旅游场景使用意向	0.173***	0.050	3.303	成立
H4	促成因素正向影响老年人的AR旅游场景使用意向	0.036	0.054	0.712	不成立
H5	促成因素正向影响老年人的AR旅游场景使用行为	0.483***	0.058	9.886	成立
H6	享乐动机正向影响老年人的AR旅游场景使用意向	0.105	0.064	1.897	不成立
H7	价格价值正向影响老年人的AR旅游场景使用意向	0.189***	0.053	3.484	成立
H8	不舒适感负向影响老年人的AR旅游场景使用意向	-0.120**	0.051	-2.208	成立
H9	缺乏安全感负向影响老年人的AR旅游场景使用意向	-0.040	0.051	-0.764	不成立
H10	使用意愿正向影响老年人的AR旅游场景使用行为	0.401***	0.062	7.840	成立

注：***代表$p < 0.001$；**代表$p < 0.05$

5 结论与展望

5.1 研究结论与启示

本文通过纳入技术准备度的概念，对UTAUT2模型进行了修正，构建了游客对于AR技术的使用意愿和接受模型与假设，通过问卷调查收集老年游客对增强现实旅游场景的接受行为的数据，并运用结构方程模型和SPSS、AMOS软件进行验证，对老年人增强现实旅游场景接受行为的影响因素进行实证研究，得出以下主要结论：

（1）老年群体中促成因素不能显著影响使用意愿但显著影响使用行为。检验结果显示，H4不成立但H5成立，即促成因素不能显著正向影响老年人的增强现实旅游场景使用意愿，但是可显著正向影响老年人的增强现实旅游场景使用行为。促成因素的标准化路径系数均大于0.4，表明促成因素是老年人产生使用行为的主要因素之一。促成因素具备高标准化路径系数，说明促成因素的存在会显著影响使用行为，老年人处在如今发达的科技环境中更容易被促成因素影响，在如今网络及短视频或新闻推送等不同类型APP的促成下，老年人可能在不产生使用意愿的前提下已经产生了使用行为，因此增强现实相关企业应加大在不同平台的推送力度，使老年群体在多种促成因素的影响下主动或被动地产生使用行为，利用优质促成因素的利好趋向进行营销和服务。

（2）老年群体中绩效期望、努力期望、社会影响、价格价值和不舒适感是使用意愿的主要前因变量。研究结果显示，H1、H2、H3、H7、H8均成立，其中绩效期望、努力期望、社会影响、价格价值对使用意愿存在正向影响，不舒适感对使用意愿存在负向影响。这表明，增强现实相关企业应注重参与者的获得感，降低操作难度，审慎提升或修改使用费用，扩张与社会各个群体的接触程度与面积，加大宣传推广力度，使参与者的付出感与获得感达到相对稳定、可接受的匹配程度；与此同时，不舒适感成为相关企业的改进方向，在用户体验方面，对老年人提出个性化服务方案，使其得到更加友好、简便的界面与操作模式，消除参与者感到被监控的顾虑，降低参与者由于信息不对称而产生的不信任感；对平台的真实度、透明度提高要求，应及时与参与者沟通公司使命、愿景，尽力做到与参与者共情。

（3）老年群体中使用意愿是使用行为的显



著影响因素，享乐动机和缺乏安全感对其使用意愿并无显著影响。研究结果显示，H10 成立，这表明使用意愿正向影响老年人的使用行为。H6、H9 没有通过检验，这表明享乐动机不能显著正向影响老年人的使用意向、缺乏安全感不能显著负向影响老年人的使用意向。因此相关企业仍应该注重参与者的产品体验感，从而促进使用行为的发生；企业与平台不必过度关注老年群体中的享乐动机和缺乏安全感，而应该更多聚焦于其他层面的关系处理，提供用户操作示范、指导服务等老年群体帮扶功能，根据参与者喜好推荐合适的游览方式与内容，鼓励老年群体以知识获得与细节研究等“标签”进行产品参与，提升产品参与程度。

5.2 讨论与展望

5.2.1 研究结论与启示

UTAUT2 是在多年 TAM 相关研究总结的基础上对影响使用者认知因素进行研究探索的具备广泛解释力的模型，经过调整、补充后本文模型可能更具解释效果。与以往类似研究结论不同，从本次研究结果来看，享乐动机、缺乏安全感与使用意愿的相关性不显著，这可能是因为老年群体游览旅游场景并非出于享乐动机，而可能是以丰富眼界、获取知识为目的；老年群体可能更加关注资金安全而非信息安全，并未对信息安全有足够的认识与警觉，而单纯游览增强现实旅游场景并不涉及银行卡号、支付密码等敏感信息的泄露，这或许可以解释以上自变量与使用意愿的相关性不显著问题。促成因素对使用意愿不具备显著的解释能力，却能显著影响使用行为，此结论的出现在以往研究中鲜有提及，这可能是因为在以往的研究中各类互联网技术并未普及甚至出现，而当前国内大数据应用广泛，网络直播、短视频及各类新闻推送等线上场景深入人们的生活，人们常常被动地接收到自己所关心内容之外的各类新奇活动与场景，从而产生反馈，再对使用意愿和行为产生影响。这种商业模式可以快速粘合大量受众，创造大量机会并且可以通过大数据判断产品是否足够完备，从而进行下一步商业改进步骤。从这点来看，信息与技术的接受行为可能正在从“我好奇，我搜索”模式逐步转变成“你推送，我选择”模式。在这种情况下，产品参与者可能并不清楚自己想要什么，而是由于良好的体验感，愿意继续选择该产品或技术。与以往的研究一致，绩效期望、努力期望、社会影响、价格价值和不舒适感是使用意愿的主要前因变量。这说明了当今老年游客往往更加重视体验过程与结果，关注自身期望与努力的匹配程度、使用过程的舒适程度，期望获得良好的使用体验。

老年群体中，技术准备度中不舒适感是表个性特征的因素之一，其对老年人使用意愿影响显著，这表明技术准备度对使用行为意向有重要影响。因此本文将 UTAUT2 与 TRI 结合起来，赋予个性特征的因素，整合成综合模型，具备一定的必要性。本研究结果表明，在特定阶段和情境下，对 UTAUT2 进行必要的修正、扩展或改进存在相当程度的必要性。

5.2.2 不足与展望

本研究的不足之处主要体现在：在现实中，增强现实旅游场景的接受行为可能不具备主动性，而是使用行为出现后，通过体验感优劣做出是否继续接受的选择，因此模型中的意愿与行为影响关系可能并不是完全单向，本文仅做了单向检验，其深层次关系有待进一步检验。此外，本研究受访对象主要为具备互联网使用能力的老年用户，尽管与 AR 技术接受潜在群体存在理论层面的高度重合可能性，但尚无法与之完全对应，这在一定程度上会形成研究结论的局限性。结合以上考虑，后续研究中一方面应考虑影响因素及推论间关系的复杂性，构建全面综合的理论框架；同时，后续研究有待进一步降低抽样偏差的可能性。

参考文献：

[1] 中华人民共和国国家统计局 . 中国统计年鉴 2012[M]. 北京 : 中国统计出版社 , 2013.
[2] 任明丽 , 李群绩 , 何建民 . 身体状况还是积极心

知识管理论坛，2023(1): 53-64
DOI: 10.13266/j.issn.2095-5472.2023.005

态 ?—— 关于中国老年家庭出游限制因素的经验分析 [J]. 旅游学刊 , 2018, 33(5): 26-43.
[3] KIM H, WOO E, UYSAL M. Tourism experience and quality of life among elderly tourists[J]. Tourism management, 2015, 46(1): 465-476.
[4] MOSCARDO G, GREEN D. Age and activity participation on the great barrier reef[J]. Tourism recreation research, 1999, 24(1): 57-68.
[5] 马桂顺 , 龙江智 , 李恒云 . 不同特质银发族旅游目的地选择影响因素差异 [J]. 地理研究 , 2012, 31(12): 2185-2196.
[6] 姚延波 , 侯平平 . 近十年国外老年旅游研究述评与展望 [J]. 旅游论坛 , 2019, 12(2): 82-94.
[7] HJALAGER A M. A review of innovation research in tourism[J]. Tourism management, 2010, 31(1): 1-12.
[8] AZUMA R, BILLINGHURST M, KLINKER G. Special section on mobile augmented reality[J]. Computers & graphics, 2011, 35(4): vii-viii.
[9] CHUNG N, HAN H, JOUN Y. Tourists' intention to visit a destination: the role of augmented reality(AR) application for a heritage site[J]. Computers in human behavior, 2015, 50(2): 588-599.
[10] 苏文成 , 卢章平 , 王正兴 . 维护长者选择的尊严：老年群体数字技术应用自主性行为概念模型 [J]. 图书馆论坛 , 2021, 41(8): 86-95.
[11] 钱宇星 , 李浩 , 倪珍妮 , 等 . 论坛式网络信息服务适老化困境与应对 —— 以 " 银龄网 " 关停为例 [J]. 图书情报知识 , 2021(2): 68-78.
[12] WU W Q, WU Y J, WANG H X. Perceived city smartness level and technical information transparency: the acceptance intention of health information technology during a lockdown[J]. Computers in human behavior, 2021, 122(9): 106840.
[13] SCHEPERS J, WETZELS M. A meta-analysis of the technology acceptance model: investigating subjective norm and moderation effects[J]. Information & management, 2007, 44(1): 90-103.
[14] OH S H, KIM Y M, LEE C W, et al. Consumer adoption of virtual stores in Korea: focusing on the role of trust and playfulness[J]. Psychology & marketing, 2009, 26(7): 652-668.
[15] PARASURAMAN A. Technology Readiness Index (TRI): a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies[J]. Journal of service research, 2000, 2(4): 307-320.
[16] 周波 , 周玲强 , 吴茂英 . 智慧旅游背景下增强现实对游客旅游意向影响研究 —— 一个基于 TAM 的改进模型 [J]. 商业经济与管理 , 2017(2): 71-79.
[17] LIN C H, SHIH H Y, SHER P J. Integrating technology readiness into technology acceptance: the TRAM model [J]. Psychology & marketing, 2007, 24(7): 641-657.
[18] VENKATESH V, THONG J Y L, XU X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology[J]. MIS quarterly, 2012, 36(1): 157-178.
[19] VENKATESH V, MORRIS M G, DAVIS G B, et al. User acceptance of information technology: toward a unified view [J]. MIS quarterly, 2003, 27(3): 425-478.
[20] 吕红敏 . 基于 UTAUT2 模型的无人超市消费者使用意愿影响因素研究 [D]. 北京 : 北京邮电大学 , 2020.
[21] YUAN S, MA W, KANTHAWALA S, et al. Keep using my health apps: discover users' perception of health and fitness apps with the UTAUT2 model[J]. Telemedicine journal and e-health, 2015, 21(9): 735.
[22] BAPTISTA G, OLIVEIRA T. Understanding mobile banking: the unified theory of acceptance and use of technology combined with cultural moderators[J]. Computers in human behavior, 2015, 50(9): 418-430.
[23] NYSVEEN H, PEDERSEN P E, THORBJ RNSEN H. Intentions to use mobile services: antecedents and cross-service comparisons[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2005, 33(3): 330-346 .
[24] KIJSANAYOTIN B, PANNARUNOTHAI S, SPEEDIE S M. Factor's influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: applying the UTAUT model[J]. International journal of medical informatics, 2009, 78(6): 404-416.
[25] AFSHAN S, SHARIF A. Acceptance of mobile banking framework in Pakistan[J]. Telematics and informatics, 2016, 33(2): 370-387.
[26] 王雪彬 , 周建华 , 易法敏 . O2O 模式下消费者网购农产品的影响因素研究 [J]. 南方农村 , 2016(6): 15-21, 39.
[27] BROWN S A, VENKATESH V. Model of adoption of technology in households: a baseline model test and extension incorporating household life cycle[J]. MIS quarterly, 2006, 22(4): 205-218.
[28] 张敏 , 林盛 . 大学生对即时通讯软件使用行为的影响因素研究 [J]. 上海管理科学 , 2016, 38(4): 66-70.
[29] TSAI H S, LAROSE R. Broadband Internet adoption and utilization in the inner city: a comparison of competing theories[J]. Computers in human behavior, 2015, 51(10):



Part A: 344-355.

[30] 马静 , 董占鹏 . 可穿戴设备消费者接受度实证研究 [J]. 未来与发展 , 2015, 39(9): 37-41.

[31] 闫晨晖 . 基于 UTAUT2 的无人零售消费者接受行为研究 [D]. 郑州 : 河南大学 , 2019.

[32] OH J C, YOON S J, CHUNG N. The role of technology readiness in consumers'adoption of mobile internet services between South Korea and China[J]. International journal of mobile communications, 2014, 12(3): 229-248.

[33] COSTA F, BENTO A D. Factor from technology readiness index (TRI) as antecedents of technology acceptance model (TAM) [J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2008, 12(2): 429-456.

[34] KWON H S, CHIDAMBARAM L. A test of the technology acceptance model: the case of cellular telephone adoption[C]// SPRAGUE R H J. Proceedings of the 33rd Hawaii international conference on system sciences. Maui: IEEE, 2000: 87-96.

[35] 胡田 , 郭英之 . 旅游消费者在线购买旅游产品的信任度、满意度及忠诚度研究 [J]. 旅游科学 , 2014, 28(6): 40-50.

[36] AJZEN I. The theory of planned behavior[J]. Organizational behavior & human decision processes, 1991, 50(2): 179-211.

作者贡献说明：

李骄阳：收集与处理数据，撰写及修改论文；

樊振佳：确定论文选题框架，提出修改意见，完善研究内容并修改论文。

Acceptance Behavior of the Elderly in Augmented Reality Tourism Scenes: Based on TRI/UTAUT2 Model

Li Jiaoyang Fan Zhenjia

Business School, Nankai University, Tianjin 300071

Abstract:[Purpose/Significance] This paper aims to explore the acceptance behavior of the elderly for the application of new technologies and find out its regular pattern.**[Method/Process]** Based on the UTAUT2 and TRI, this paper constructed a behavior model of the elderly for the use of augmented reality tourism scenarios, put forward research hypotheses, collected data by means of questionnaire survey, and verified hypotheses by using structural equation model, SPSS and AMOS software, to verify the influencing factors of augmented reality tourism scene acceptance behavior among the elderly. **[Result/Conclusion]** The results show that: the contributing factors in the elderly group cannot significantly affect the use intention, but significantly affect the use behavior. Performance expectation, effort expectation, social impact, price value and discomfort are the main antecedents of use intention in the elderly group. The use intention of the elderly is a significant influencing factor of use behavior, and hedonic motivation and lack of security have no significant impact on their use intention.

Keywords: the elderly   augmented reality   tourist use behavior   TRI   UTAUT